Ancora sulla meridiana romana del museo archeologico di Aquino

di

Nicola Severino

L'oggetto di cui andiamo a parlare è un pezzo di pietra. A prima vista non desta alcuna importanza e curiosità. Giusto il fatto che reca un paio di linee può suscitare, a volte, un minimo interesse se per fortuna capita nelle mani di qualche studioso, dopo essere stato dissotterrato in chissà quale angolo del Mediterraneo. Pezzi di pietra così ne sono stati trovati molti e, spesso, la loro sorte è stata segnata proprio dal fortunato caso che mani di esperti studiosi sono riuscite a rilevarle e a portarle poi nei luoghi giusti. La pietra di cui ci occupiamo è molto modesta, ma vanta una storia millenaria ed appartiene ad una cultura scientifica che deriva direttamente dall'astronomia ed è antica quanto questa. Si narra che fosse il sacerdote egizio Beroso ad aver divulgato gli orologi solari per la prima volta in Grecia, arrivati direttamente dall'Egitto. Ma prima di lui altri tipi di "orologi solari" erano in uso ed in cosa consistessero tali "orologi solari" non è dato sapere con precisione, visto che si parla semplicemente di "gnomone" come un pezzo d'asta che funge da "indicatore", di una parola strana come "scaphen" che dovrebbe indicare una scodella e di certi movimenti strani del Sole che in questa scodella sarebbero rappresentati da linee che l'ombra dello gnomone percorre per mezzo del movimento del sole nel cielo. Su questi tre elementi si sono arrovellate le menti piu' sofisticate della storia umana nell'impossibile scopo di cercare il significato di alcune frasi che storici come Erodoto, Plinio ecc. ci hanno tramandato nelle loro opere.

All'epoca di Beroso (citato da Vitruvio come l'inventore del tipo di orologio solare di cui ci occupiamo), era in uso principalmente il metodo di misurazione del tempo detto "Stoicheion" in alternativa del "Polos", entrambi citati da Aristofane, per i quali abbiamo solo delle ipotesi di interpretazione. Senza entrare nei dettagli delle ricerche effettuate, concludo che prima del III secolo a.C., il tempo poteva essere misurato con strumenti denominati "Heliotropia"o "Horoscopion" che secondo alcuni autori potevano consistere semplicemente in uno scafo, o solo di uno gnomone verticale atto ad indicare il movimento del sole nel cielo durante le stagioni (un indicatore di stagioni, un calendario); il Polos, o "scaphen" che è il prototipo di orologio solare come lo conosciamo, ovvero una scodella con lo gnomone verticale posizionato al centro la cui punta indica l'ora e la posizione calendariale del sole sul reticolato di linee che si trova nella scodella; lo "Stoicheion", "Decempedalis" o semplicemente "piede", più misterioso, ovvero un metodo di misura del tempo attraverso la misurazione nell'unità detta "piede" della lunghezza dell'ombra di uno gnomone verticale piantato in terra (da qui le famo-

se citazioni di Aristofane ed altri scoliasti e grammatici antichi su impegni e cene da effettuarsi all'ora dei "dodici piedi" ecc.).

Per farla breve, l'uso di orologi solari nell'antichità era talmente importante che ha dato vita ad una materia ben precisa: la Gnomonica. Termine certamente antico che deriva dal verbo greco ãíùìïí , che significa "indagatore di cose" e quindi "gnomone" come "ago" indicatore dell'ora. Dal greco invece deriva l'etimologia della parola "Sciotherica", da ó÷éï che significa ombra, e ôçñåù che significa "catturare". Le parole insieme valgono "catturarele ombre" e tali termini sono stati usati dal passato fino al secolo scorso (ovvero le stesse ombre che Anassimene e Anassimandro dovevano vedere prodotte dallo gnomone appunto nelle loro "scodelle" a Sparta). Finalmente l'abbiamo detta. La parola Gnomonica porta con se alcune migliaia di anni di storia perché l'uso di misurare il tempo, come detto, risale alle prime civiltà babilonesi.

Tagliamo corto e diciamo subito che la nostra pietra appartiene alla gnomonica dei Greci, e piu' precisamente a quella probabilmente inventata da Democrito e Apollonio e sviluppatasi poi anche come artigianato locale, arrivando al massimo apice nel periodo compreso tra il II secolo a.C. e il I secolo d.C.

Basti pensare che Vitruvio, fortunatamente, ci ha tramandato in tutta solitudine (nel senso che non ci sono altri riscontri storici da altri autori) nella sua celebre "De Architecturae", Libro 9, cap. 9, addirittura un elenco degli orologi solari più usati nella sua epoca.

Elenco degli orologi di Vitruvio e relativo inventore! Questi sono:

Hemicyclium	Beroso Caldeo
Scaphen o Hemisphaerium	Aristarco di Samo
Discum in Planitia	Aristarco di Samo
Arachnen	Eudosso di Cnido
Plinthium	Scopa Siracusano
Pros ta istoroumena	Parmenione
Pros pan clima	Theodosio e Andrea
Pelecinon	Patrocle
Conum	Dionisidoro
Pharetram	Apollonio
Gonarchen	?
Engonaton	?
Antiboraeum	?
Viatoria Pensilia	?

Io ho avuto il piacere di scrivere in Italia, nella nota rivista Nuovo Orione attorno al 1990, un articolo proprio sul primo ritrovamento archeologico del XVIII secolo di un Hemicyclium,. Da allora ne sono venuti fuori diversi che hanno fatto impazzire gli archeologi, che non sapevano né classificarli, né descriverli, e gli astronomi che avevano il piacere di calcolare le loro linee secondo i calcoli più belli dell'Astronomia di posi-

zione. Da allora ad oggi, ne è venuto fuori che l'area del Maditerraneo è uno scrigno di questi tesori archeologici. Già nel '700 l'Antonini tentò una prima catalogazione degli esemplari di meridiane romane che lui aveva visto e disegnato e che erano sparse un po' ovunque, in musei e case di prestigiosi personaggi. Tuttavia uno studio catalografico (ancora unico al mondo) fu pubblicato solo da Sharon Gibbs nel 1976 presso la Yale University.

Dal 1976 ad oggi solo alcuni autori hanno descritto e pubblicato sporadicamente in riviste specialistiche, i successivi ritrovamenti e segnalazioni di questi straordinari strumenti di misurazione del tempo. Nell'ottobre del 2003, il vostro autore ha presentato al XII Seminario Nazionale di Gnomonica, tenutosi a Rocca di Para (Roma), il primo CD-R di aggiornamento e catalogazione dei nuovi reperti ritrovati dal 1976 ad oggi con alcune integrazioni di testi e notizie relativi ad altre meridiane già descritte da Gibbs.

Sarebbe troppo lungo raccontare l'avventura di ricerca di questi reperti, durata oltre 5 anni, iniziando dal 1997. La cosa incredibile però è che mi è del tutto sfuggita questa pietra, questo frammento di meridiana romana che si trova nel piccolo museo di Aquino. Più volte ho avuto modo di parlare con alcune persone, anche appassionati di archeologia, della zona di Aquino, ma nessuno mi aveva mai parlato di questo reperto, finchè non ho letto questa rivista e l'articolo di Giovanni Murro il quale, nonostante la buona volontà nel cercare di spiegare correttamente il significato della pietra, è incorso in involontari e giustificati errori di interpretazione che qui ora cercherò di emendare, per quanto possibile, in modo da chiarire meglio il testo dell' articolo di Murro.

Innanzitutto voglio dire che le mie ricerche sono state supportate dallo studio dei più auorevoli studiosi del mondo di questa materia e che qui, quindi, mi faccio anche portavoce delle notizie più recenti ed attendibili a nostra disposizione.

Il Dr. Manfred Huttig di Wolfenbuttel, è la maggiore autorità in merito. Egli compie viaggi programmati e per circa metà dell'anno viaggia tra la Macedonia e la Grecia alla ricerca di questi reperti per poi studiarli con calma a casa sua in Germania. Egli è giunto alla conclusione che è molto più difficile di quanto sembri interpretare correttamente le posizioni e la tipologia di molte meridiane romane, altrimenti liquidate con alcune semplici formulette di trigonometria sferica applicate "in modo moderno"! E proprio qui è il punto. Chi studia le meridiane romane, non tiene conto del fatto che l'artigianato e le conoscenze astronomiche dei Greci e dei Romani non prevedevano l'applicazione della matematica moderna. E' necessario quindi calarsi nel ruolo dell'artigiano di allora con i suoi modesti strumenti e nei calcoli dei rapporti tra lo gnomone e la latitudine del luogo, tenendo conto dei sistemi di misura di allora, per avere un quadro piu chiaro ed una interpretazione più corretta delle meridiane. Sulla base di ciò Huttig ha emendato molti errori in cui è incorsa la Gibbs nel suo catalogo.

Ma occupiamoci ora del nostro frammento che, nel frattempo e dopo tutto questo dire, è certamente divenuto più importante di un semplice pezzo di pietra come presentato appositamente all'inizio.

Il reperto del Museo Archeologico di Aquino rappresenta un frammento della conca destra di una meridiana romana denominata Hemicyclium del tipo Sferico. Se vogliamo rifarci al catalogo di Gibbs, dovremmo dire che si tratta di uno "Spherical dial", o al massimo di uno "spherical variant", cioè di un hemicyclium sferico con qualche caratteristica diversa dalla normale tipologia, che nel catalogo di Vitruvio è riportato semplicemente come Hemicyclium. La classificazione di questi tipi di orologi solari è precisissima grazie proprio all'opera di Vitruvio che così li descrive:

"*Hemicyclium excavatum ex quadrato, ad enclimaque succisum Berosus chaldeo dicitur invenisse. Schaphen, sive hemisphaerium, Aristarchus samius....*"

L'hemicyclium non è altro, quindi, che una pietra quadrata scavata in forma di sfera all'interno sulla faccia anteriore e tagliata sotto di un angolo pari alla latitudine del luogo, mentre lo Scaphen è una pietra quadrata scavata informa di sfera sulla faccia superiore.

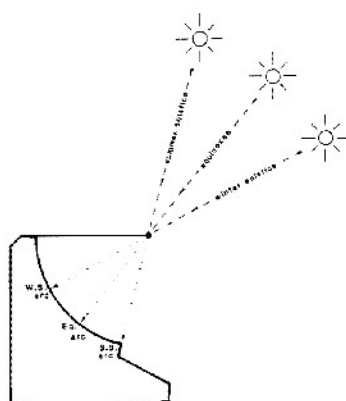
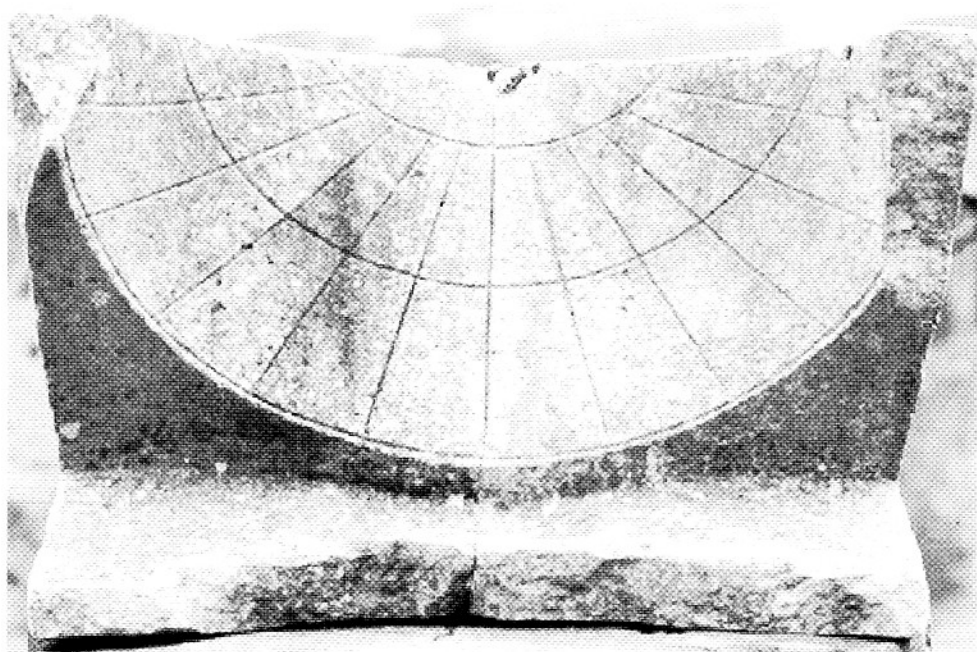
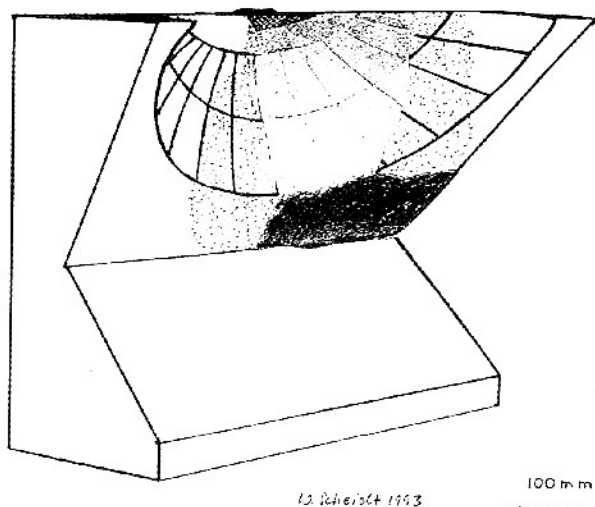
Stando alle descrizioni e come si vede dalle foto seguenti, si evince dunque che i due orologi solari, l'hemicyclium e l'hemisphaerium, sono totalmente diversi.

Oltre alla differenza tra l'hemicyclium e lo scaphen, esiste una differenza di tipologia anche tra lo stesso *Hemicyclium ad enclima succisum* in quanto potevano essere realizzati in vari modi.

Meridiana romana hemicyclium, conica, nel Museo Archeologico di Velletri. Foto di Nicola Severino.

Scaphen o Hemisphaerium.

Principalmente si distinguono in hemicyclium di tipo sferico, quando strutturalmente sono identici, ma la cavità che ospita le linee orarie è sferica; di tipo conico, quando la stessa

funzionamento dell'Hemicyclium

Frammento di orologio solare sferico e ricostruzione come Hemicyclium sferico Rinvenuto a Herdonia, l'attuale Ordona (Foggia).

Hemicyclium di tipo conico ritrovato a Stabiae. Si nota il foro centrale di alloggiamento dello gnomone.

cavità è intagliata in modo conico, cioè da formare un cono avente l'asse coincidente con l'asse del mondo e vertice rivolto quindi verso il polo nord. Inoltre la stessa tipologia sferica può essere "acentrica" se il vertice dello gnomone, che è sempre disposto orizzontalmente sulla base orizzontale superiore, non coincide con il centro della sfera celeste. Di tipologia normale invece sono quelli in cui la punta dello gnomone coincide con il centro di omotetia della sfera celeste.

Sulla base di queste considerazioni, passiamo ad esaminare la descrizione di Murro.

Murro: "*Il pezzo è in travertino ...ed è relativo ad un orologio solare a semicerchio definito polos*".

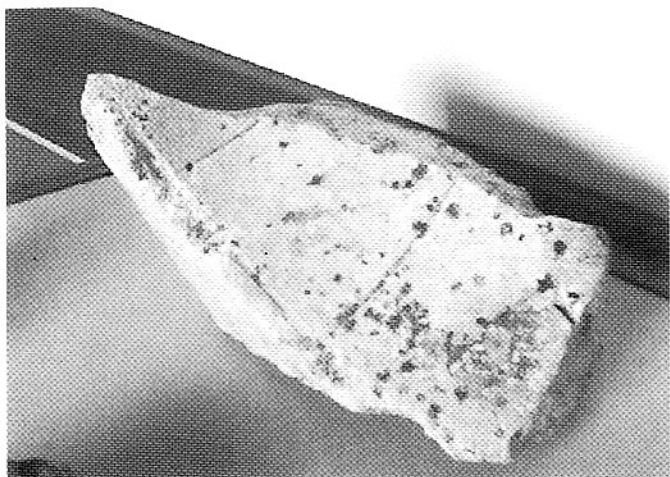
Il frammento di meridiana del Museo di Aquino non appartiene ad un "Polos" (termine peraltro non sufficientemente chiaro e avvolto ancora da qualche mistero, ma indicante certamente lo gnomone di uno scaphen, o in riferimento a tutto l'orologio del tipo hemisphaerium), ma ad un "Hemicyclium" di tipo sferico.

Murro: "*Prima di essere posizionato, l'orologio veniva regolato secondo la latitudine del luogo ...*"

Anche qui bisogna dire che l'orologio non veniva "regolato", ma calcolato preventivamente per la latitudine del luogo in cui doveva essere usato.

Murro: "*Notiamo che le stesse aste orarie, in prossimità della curva del solstizio estivo, sono rispettivamente munite di un piccolo foro. Tali fori hanno la stessa posizione sulle aste orarie, e sono identificabili come alloggiamenti per i perni metallici che sostenevano i numeri, ovviamente anch'essi metallici, contrassegnanti le aste orarie ...*".

Questa interpretazione è frutto della sola fantasia dell'autore in quanto non potrà mai essere suffragata da alcuna prova, né archeologica, né storiografica. Tutte le meridiane romane di questo tipo non recano alcun segno di iscrizioni numeriche in corrispondenza delle linee orarie. Tuttavia è bene ricordare che in qualche sporadico caso, si è trovata qualche meridiana che reca incise allo stesso modo di come sono incise le linee orarie ed in loro corrispondenza, le lettere greche con le quali nei testi venivano distinte le ore. Mai sono state trovate meridiane recanti placche che contrassegnavano le linee orarie con numeri.

Tali fori, che ho potuto constatare essere di circa 5 mm di diametro e 2-3 mm di profondità, se non sono

Il frammento del Museo di Aquino. (foto di N. Severino)

frutto dell'erosione della pietra nel tempo, possono essere addebitati più facilmente al lavoro di scalpellatura da parte dell'artigiano, che poteva forse usare un filo legato a piccoli pioli conficcati in questi fori per tracciare più correttamente ed in modo più lineare le linee orarie.

Il frammento è abbastanza grande e indica che la meridiana originale era anch'essa bella grande. Le misure che ho preso sono le seguenti:

Altezza del reperto 22 cm, larghezza 28 cm, profondità 20 cm. Sono presenti tracce di due sole linee orarie e di buona parte del solco del solstizio estivo distante circa 0,5 cm dal bordo estremo della conca. La cosa strana è che la distanza lungo il solstizio estivo delle due linee orarie è molto grande, ovvero di circa 13,5 cm tra le prime due e circa 14,5 cm tra l'ultima e la spaccatura di destra che pressappoco dovrebbe quasi coincidere con la successiva linea oraria.

Non è quindi come le normali meridiane sferiche di questa grandezza in cui la distanza tra le linee orarie misurata lungo il solstizio estivo è di circa 5-6 cm. L'unica spiegazione possibile e che ci troviamo di fronte ad un raro caso di linee orarie temporarie canoniche adottate poi nel medioevo dalla Chiesa. Ovvero sull'orologio erano incise (in questo caso) solo le linee orarie corrispondenti alla Prima, Terza, Sesta, Nona e Vespri. La spaccatura coinciderebbe quindi pressappoco con la linea oraria (che però non c'è) dell'ora Sesta e le due rimanenti sarebbero da identificare con la "Prima" e "Terza" (da sinistra a destra).

L'andamento delle linee orarie, se ci si fa caso, è leggermente curvato rispetto ad una retta, ed è la dimostrazione che la meridiana è di tipo sferica e non conica (in cui le linee orarie sono matematicamente delle rette uscenti dal vertice del cono). Nel libro di Gibbs Greek and Roman Sundials, Yale University, 1976, ho trovato una sola immagine di meridiana sferica recante principalmente le linee orarie relative a Prima, Terza, Sesta e Nona, ma con la differenza che sulla fascia coincidente con il solstizio estivo sono aggiunti segmenti relativi alla normale suddivisione in dodici ore temporarie. Questa meridiana però è conservata al Museo Archeologico di Strasburgo, in Francia, ed è un pezzo archeologico molto importante.

La meridiana del nostro reperto doveva essere larga approssimativamente 60 cm: grandicella! Le due linee orarie possono dirci molte cose e noi possiamo fare una congettura che è la piu' importante. L'orologio potrebbe non essere più antico del II o III secolo d.C., perché quella di Strasburgo, simile, che riporta le stesse linee orarie, è del II o III secolo d.C. e perché lo è un'altra meridiana che riporta contrassegnate le ore Terza, Sesta e Nona, canonica, mentre tutte le meridiane romane risalenti al periodo fino al I secolo d.C., recano tutte la classica suddivisione oraria in 12 parti delle ore temporarie. Le meridiane che recano principalmente le linee della Terza, Sesta e Nona, erano impiegate non tanto nell'uso civile, ma in quello religioso. Non è escluso neppure che il reperto fosse appartenuto all'abbazia di Montecassino dove, stranamente, non si è mai ritrovata una meridiana, né antica, né moderna!

<u>Segue al prossimo numero</u>